

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-122801

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 1 B 3/10

G 0 1 B 3/10

A

G 0 1 C 15/00

G 0 1 C 15/00

B

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-251060

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月24日

(31) 優先権主張番号 特願平8-222956

(32) 優先日 平8(1996) 8月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 永野 孝司

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72) 発明者 石神 己千夫

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

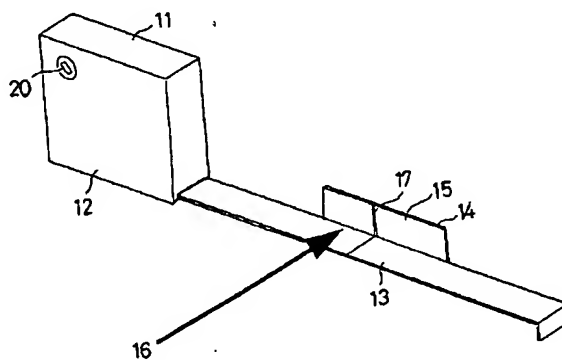
(74) 代理人 弁理士 西澤 利夫

(54) 【発明の名称】 寸法測定方法と寸法測定器

(57) 【要約】

【課題】 レーザー光を用いた測定点の正確な位置の測定を簡便かつ容易に行えるようにするとともに、軽量コンパクトな寸法測定器を実現する。

【解決手段】 測定点において、巻尺状の寸法測定具(11)から引き出され、目盛り部及び文字部が付された尺部(13)にレーザー光反射特性を有する反射体(14)を装着し、その反射面(15)を尺部表面に対して直立させ、この反射体の反射面に向けてレーザー光(16)を照射し、反射面上に現れるレーザー光による輝線(17)の位置を前記尺部の目盛り部及び文字部から読み取り、寸法測定を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 測定点において、巻尺状の寸法測定具から引き出され、目盛り部及び文字部が付された尺部にレーザー光反射特性を有する反射体を装着し、その反射面を尺部表面に対して直立させ、この反射体の反射面に向けてレーザー光を照射し、反射面上に現れるレーザー光による輝線位置を前記尺部の目盛り部及び文字部から読み取り、寸法測定を行うことを特徴とする寸法測定方法。

【請求項2】 測定点において、巻尺状の寸法測定具の本体部側面にレーザー光反射特性を有し、反射面に目盛り部及び文字部が付された反射体を装着し、この反射体の反射面に向けてレーザー光を照射して反射面上に現れるレーザー光による輝線位置を反射面に付された目盛り部及び文字部から読み取り、寸法測定を行うことを特徴とする寸法測定方法。

【請求項3】 本体部に巻取り自在に収容され、正面からの引出しが可能とされた尺部を有し、尺部には目盛り部及び文字部が付されている寸法測定具と、レーザー光反射特性を有する反射体とを備えた寸法測定器であって、反射体は、寸法測定具の尺部及び本体部への装着が可能とされるとともに、装着時には、その反射面が、尺部表面に対して直立し、又は本体部側面上に配置されることを特徴とする寸法測定器。

【請求項4】 反射体は、寸法測定具の本体部に収納される請求項3記載の寸法測定器。

【請求項5】 反射体は、寸法測定具の本体部側面及び尺部に沿ってそれらの長さ方向にスライド移動自在とされている請求項4記載の寸法測定器。

【請求項6】 反射体は、その一端が、寸法測定具の本体部側面底部の尺部引出し側の端縁に軸着され、ここを中心として回動自在とされている請求項4記載の寸法測定器。

【請求項7】 反射体は、寸法測定具の尺部及び本体部に脱着自在とされている請求項4記載の寸法測定器。

【請求項8】 反射体の反射面には目盛り部及び文字部が付され、この目盛り部及び文字部の色はレーザー光を反射しやすい色とされ、その他の表面下地部の色はレーザー光を吸収しやすい色とされている請求項3乃至7いずれかに記載の寸法測定器。

【請求項9】 尺部は、目盛り部及び文字部の色はレーザー光を反射しやすい色とされ、その他の表面下地部の色はレーザー光を吸収しやすい色とされている請求項3乃至8いずれかに記載の寸法測定器。

【請求項10】 反射体は、平板形状を有する請求項3乃至9いずれかに記載の寸法測定器。

【請求項11】 反射体は、平板状の基部の一側縁から平板状の反射面が直立した断面略し字型の形状を有し、尺部への装着時には、基部表面が尺部裏面に密着する請求項3、4、5、7、8又は9いずれかに記載の寸

法測定器。

【請求項12】 基部には、反射面と反対側の側縁に平板状の保持片が垂設され、保持片は反射面と対向配置されている請求項11に記載の寸法測定器。

【請求項13】 寸法測定具がコシベックスであり、反射体は磁気を帯び、尺部はこの反射体の磁力による付着を可能とした金属製部材とされている請求項3乃至12いずれかに記載の寸法測定器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、寸法測定方法と寸法測定器に関するものである。さらに詳しくは、この発明は、レーザー光を用いた測定点の正確な位置の測定を簡便かつ容易に行うことができる寸法測定方法と、この寸法測定方法に好適に用いられ、軽量コンパクトな寸法測定器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、たとえば部屋等の空間の実寸法を正確に測定するための一手法として、レーザー光を利用した測定法が知られている。この測定法では、たとえば図8に示したように、空間(1)の測定点に投光機(2)を配置し、この投光機(2)から空間(1)の長さ及び幅方向にレーザー光を発射させる。空間(1)には、二本の定規(5)を、各々、隣り合う二壁面(3)(4)に対向させるとともに、一端を別の隣り合う二壁面(6)(7)に当接させて配置する。これらの定規(5)にレーザー光を照射し、投影されたレーザー光の輝線位置を定規(5)に付された目盛り部及び文字部から読み取る。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、たとえばこの図8に示される測定法は、直進性の高いレーザー光を使用することから、測定精度が高く、非常に有効ではあるが、定規(5)が用いられるため、この定規(5)が測定作業に支障を来していたのであった。すなわち、定規(5)は、一般に、20mm角で長さ1mの長尺棒状のユニットからなり、これを3本連結して全長3mとして使用される。このように、定規(5)は、ワンユニットでも1mの長さを持つため、持ち運びに不便となっている。また、ユニットを3本連結すると、定規(5)は重量のあるものとなり、移動に労力を要するとともに、部屋の天井高は通常約2400mm前後であるので、定規(5)を部屋内で移動するには振り回さざるを得ないが、この振り回しは容易ではない。定規(5)を壁や天井に当てることしがしばしばあり、測定作業の効率を低下させる原因となっている。また、定規(5)の振り回しは、このように、3mでも楽ではないので、これ以上に定規(5)を長くすることは現実的でなく、このため、実寸法の測定は3mまでが事実上限界となっていた。

【0004】しかも、定規(5)は、そのようなユニッ

トの連結により形成されるため、連結ミスや移動中の抜外れが発生しやすく、連結状態が測定精度に反映されやすいという欠点もあった。この発明は、以上の通りの事情に鑑みてなされたものであり、従来のレーザー光を用いた部屋等の空間の実寸法測定における欠点を解消し、レーザー光を用いた測定点の正確な位置の測定を簡便かつ容易に行うことができる寸法測定方法と、この寸法測定方法に好適に用いられ、軽量コンパクトで、建築及び土木工事において使用に堪え得る寸法測定器を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の課題を解決するものとして、測定点において、巻尺状の寸法測定具から引き出され、目盛り部及び文字部が付された尺部にレーザー光反射特性を有する反射体を装着し、その反射面を尺部表面に対して直立させ、この反射体の反射面に向けてレーザー光を照射し、反射面上に現れるレーザー光による輝線位置を前記尺部の目盛り部及び文字部から読み取り、寸法測定を行うことを特徴とする寸法測定方法を提供する（請求項1）。

【0006】また、この発明は、測定点において、巻尺状の寸法測定具の本体部側面にレーザー光反射特性を有し、反射面に目盛り部及び文字部が付された反射体を装着し、この反射体の反射面に向けてレーザー光を照射して反射面上に現れるレーザー光による輝線位置を反射面に付された目盛り部及び文字部から読み取り、寸法測定を行うことを特徴とする寸法測定方法を提供するものでもある（請求項2）。

【0007】さらにまた、この発明は、本体部に巻取り自在に収容され、正面からの引出しが可能とされた尺部を有し、尺部には目盛り部及び文字部が付されている寸法測定具と、レーザー光反射特性を有する反射体とを備えた寸法測定器であって、反射体は、寸法測定具の尺部及び本体部への装着が可能とされとともに、装着時には、その反射面が、尺部表面に対して直立し、又は本体部側面上に配置されることを特徴とする寸法測定器をも提供する（請求項3）。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って実施例をも示しつつ、この発明の寸法測定方法と寸法測定器についてさらに詳しく説明する。

【0009】

【実施例】図1は、この発明の寸法測定方法と寸法測定器の一実施例を示した斜視図である。たとえばこの図1に示した例においては、部屋等の空間の実寸法を測定する際には、巻尺状の寸法測定具（11）の本体部（12）の正面から尺部（13）を引き出し、その先端を空間を区画する壁等の基準部位に当接して配置する。また、測定点に対応して、尺部（13）に、レーザー光反射特性を有する反射体（14）を装着し、反射体（1

4）の反射面（15）が、図示してはいない目盛り部及び文字部が付された尺部（13）の表面に対して直立するように配置する。そして、この反射体（14）の反射面（15）に向けてレーザー光（16）を照射する。

【0010】すると、反射体（14）は、レーザー光（16）を反射する特性を有しているため、その反射面（15）にはレーザー光（16）の輝線（17）が現れる。この輝線（17）の位置を尺部（13）に付された目盛り部及び文字部から読み取り、寸法測定を行う。このように、この発明の寸法測定方法では、巻尺状の寸法測定具（11）を使用し、部屋等の空間の実寸法の測定に当たっては、測定点に対応して、レーザー光反射特性を有する反射体（14）を寸法測定具（11）の尺部（13）に装着するようにしている。寸法測定具（11）及び反射体（14）は、それ自体コンパクトで重量の軽いものであり、携帯可能で、持ち運びに便利となっている。このため、レーザー光を用いた部屋等の空間の実寸法の測定は簡便かつ容易となる。しかも、尺部（13）は長尺であり、図8に示した従来の定規（5）のようなユニット連結は不要で、高い測定精度が得られる。また、尺部（13）に長さの制約はない。

【0011】図2は、この発明の寸法測定方法と寸法測定器の別の例を示した斜視図である。この図2に示した例は、壁等の際部における寸法測定方法を示している。壁（18）等の際部に測定点が来る場合には、レーザー光（16）が寸法測定具（11）の本体部（12）の側面に照射されることとなる。そこで、このような場合には、図2に示したように、壁（18）等の際部に位置する測定点に対応するように、レーザー光反射特性を有する反射体（14）を巻尺状の寸法測定具（11）の本体部（12）の側面に装着する。このとき、反射体（14）の反射面（15）は、寸法測定具（11）の本体部（12）の側面上に配置される。この反射面（15）には、寸法測定具（11）の尺部（13）の表面に付されたのと同様な目盛り部及び文字部を予め設けておく。

【0012】レーザー光（16）を反射体（14）の反射面（15）に向けて照射すると、レーザー光（16）による輝線（17）は、その反射面（15）上に現れる。この輝線（17）の位置は、反射面（15）に付した目盛り部及び文字部から読み取ることができる。この読み取り寸法を、寸法測定具（11）の尺部（13）から読み取った寸法に加えることにより、たとえば図3にも例示したように、尺部（13）の先端が当接した壁（18）から測定点までの実寸法が求まる。

【0013】このように、測定点が壁（18）等の際部に測定点が来ても、レーザー光（16）による空間の実寸法の測定が可能で、しかもその測定は簡便かつ容易となる。また、図3から明らかなように、この寸法測定方法の場合には、ウォール・トゥ・ウォールの実寸法をも簡便かつ容易に測定することができる。すなわち、寸法

測定具(11)の本体部(12)から尺部(13)を引き出し、その先端を一方の壁(18)に当接するとともに、これに対向する壁(18)に本体部(12)の背面を当接させ、尺部(13)の長さを読み取り、これに目盛り部及び文字部で表記される反射体(14)の長さを加えることにより、壁(18)間の実長が測定される。

【0014】しかも、この寸法測定方法では、床面(19)に寸法測定具(11)を配置して測定する以外にも、空中での寸法測定が可能となる。この空中での寸法測定は、床面(19)に障害物がある場合に部屋等の空間の実寸法の測定を行うのに有効となる。この点は、反射体(14)を寸法測定具(11)の尺部(13)に装着して寸法測定を行う、図1に例示した測定方法の場合にも全く同様である。

【0015】たとえば以上に例示される寸法測定方法に用いることのできる寸法測定器は、図1及び図2に例示したように、本体部(12)に巻取り自在に収容され、正面からの引出しが可能とされ、目盛り部及び文字部が付された尺部(13)を有する寸法測定具(11)と、

レーザー光反射特性を有する反射体(14)とを備えている。

【0016】寸法測定具(11)には、たとえば、本体部(12)の側面上部にストッパー(20)を設けることができ、これによって、尺部(13)を所定長さに引き出した状態で保持することが可能となる。また、尺部(13)の表面に付された、図示してはいない目盛り部及び文字部は、メートル法に準拠して設けることができる。場合によっては、尺貫法に準拠してもよい。この目盛り部及び文字部は、たとえば、白色等の下地部に対して黒、赤等の色で印刷することができる。勿論、これ以外

の色を使用しても構わない。

【0017】このような寸法測定具(11)には、尺部(13)が金属製であり、これが本体部(12)に巻取り自在に収容され、本体部(12)の正面からの引出しが可能とされたコンベックスが好ましく適用される。コンベックスの適用により、片手で持てるサイズ及び重量となり、携帯性が向上し、持ち運びはさらに便利となる。また、図8に示した従来の定規(5)は、一番廉価なものでも市販品は8.1万円もし、大変高価なものであったのに対し、コンベックスの適用により、寸法測定器の価格を1/15~1/20程度にまで下げることができ、安価な寸法測定器が実現可能となる。

【0018】反射体(14)は、寸法測定具(11)の尺部(13)及び本体部(12)への装着が可能とされている。装着時には、反射体(14)は、図1に示した測定方法では、その反射面(15)が尺部(13)の表面に対して直立するように配置され、図2に示した測定方法の場合には、本体部(12)の側面上に配置される。

【0019】反射面(15)は、反射体(14)の表裏

少なくともいずれか一方の面に設けられる。また、反射面(15)には、図2に例示したように、寸法測定具(11)の尺部(13)と同様な目盛り部及び文字部を設けることができるが、この場合、輝線(17)の位置の読取りを容易とするために、下地部の色をレーザー光(16)を吸収しやすい色とし、目盛り部及び文字部の色をレーザー光(16)を反射しやすい色とすることができる。具体的には、目盛り部及び文字部の色は、たとえば、明度の高い、白色等とすることができる。蛍光色としてもよい。一方、下地部の色は、たとえば、明度がほぼゼロに近い、黒又は濃紺色等とすることができる。これらの色の色付けは、塗装、印刷等による着色によって行うことができる。たとえば、レーザー光(16)を反射する色を反射体(14)の反射面(15)のベース色としておき、これにレーザー光(16)を吸収する色で文字抜き印刷したり、あるいは、レーザー光(16)を吸収する色をベース色とし、その上に反射色を用いて目盛り部及び文字部を印刷するなど、適宜な方式により色付けすることができる。

【0020】このような反射体(14)は、寸法測定具(11)と別体とされた部材であり、各々を別々に携帯して持ち運ぶことができる他、反射体(14)を寸法測定具(11)の本体部(12)に収納可能として、寸法測定器としての携帯性をさらに向上させることもできる。この場合、反射体(14)の収納時には、図2に例示したように、たとえば、寸法測定具(11)の側面底部に納めることができる。反射体(14)の長さを寸法測定具(11)の本体部(12)の側面の長さに略等しくしておくこと、収納時が、壁(18)等の際部における寸法測定に際しての反射体(14)の装着時をも兼用し、測定作業の利便性がより一層増すこととなる。

【0021】反射体(14)は、たとえば、図4に示した平板状の部材とすることができる。そして、この平板状の反射体(14)を図2に例示したように、収納時には、寸法測定具(11)の本体部(12)の側面底部に納めておき、壁(18)等の際部における寸法測定をも可能とするとともに、尺部(13)への装着を容易とするために、寸法測定具(11)の本体部(12)の側面及び尺部(13)に沿ってそれらの長さ方向にスライド移動自在とすることができる。この場合には、尺部(13)の任意の位置への装着が可能となる。

【0022】また、図5に示したように、平板状の反射体(14)は、その一端を、寸法測定具(11)の本体部(12)の側面底部の尺部(13)の引出し側の端縁に軸着し、ここを中心として回転自在とすることもできる。すなわち、この図5に示した例においては、反射体(14)は、図5図中に示したように、寸法測定具(11)の本体部(12)の引出し側に180°回転させることができるようになっている。この回転自在な反射体(14)を尺部(13)に装着する際には、反射体(14)

を180°回転させ、尺部(13)の側面に反射面(15)の下端を密着させる。

【0023】このような平板状の反射体(14)の場合には、一体だけでなく、その二体を備えておき、寸法測定具(11)の尺部(13)への装着を左右いずれの側からも簡便かつ容易に行えるようにすることができる。図6は、寸法測定器の別の例を示した斜視図である。この図6に示した例においては、反射体(14)は、断面略L字型の形状を有する部材に形成されている。

【0024】すなわち、反射体(14)は、平板状の基部(21)を備え、この基部(21)の側縁から反射面(15)を有する反射面部(22)が直立している。この反射体(14)は、寸法測定具(11)の本体部(12)の底部に収納されている。この収納時を壁(18)等の際部の寸法測定における反射体(14)の装着時するように、反射体(14)の反射面部(22)にはその表裏両面に反射面(15)を設けることができる。

【0025】このような反射体(14)を備えた寸法測定器の場合には、前述したように、反射体(14)を寸法測定具(11)の本体部(12)の側面部及び尺部(13)に沿ってそれらの長さ方向にスライド自在とすることができる他、寸法測定具(11)の尺部(13)及び本体部(12)の両方に着脱自在とすることができる。そして、スライド自在、着脱自在のいずれとする場合にも、反射体(14)の尺部(13)への装着に際しては、基部(21)を尺部(13)の裏面に密着させる。これによって、反射体(14)が装着されたときに、反射面部(15)に設けた反射面(15)が、尺部(13)の表面に対して直立して配置される。

【0026】また、この断面略L字型の形状を有する反射体(14)には、図7に示したように、反射面部(22)と反対側の基部(21)の側縁に、平板状の保持片(23)を反射面(22)に対向して垂設することができる。この保持片(23)によって自立性を高めることができる。たとえば以上に例示される寸法測定器においては、寸法測定具(11)に金属製の尺部(13)を備えたコンベックスを適用する場合には、反射体(14)には磁気を帯びさせることができる。具体的には、たとえば、反射体(14)の一部又は全体を磁化させる。この場合の反射体(14)の材質には、ステンレス鋼、チタン鋼等が好ましく例示される。あるいは、反射体(14)の尺部(12)に密着させる部位に磁石を配設することにより、反射体(14)に磁気を帯びさせても構わない。いずれの場合にも、尺部(13)には、磁力によって反射体(14)が付着し、反射体(14)を簡便かつ容易に固定することができる。

【0027】そして、寸法測定具(11)については、尺部(13)の下地部、目盛り部及び文字部についても、反射体(14)と同様な色の選定を行うことができ

る。すなわち、目盛り部及び文字部の色はレーザー光(16)を反射しやすい白色、蛍光色等の色とし、下地部の色にはレーザー光(16)を吸収しやすい黒又は濃紺色等の色を用いることができる。こうすることで、レーザー光(16)の視認性を高めるために、部屋等の空間を薄暗くしても、反射体(14)でレーザー光(16)が反射されることから、輝線(17)の位置を尺部(13)で確実に読み取ることができるようになる。

【0028】もちろんこの発明は、以上の例によって限定されるものではない。寸法測定具の本体部及び尺部、そして反射体の構成、構造及び材質等の細部については様々な態様が可能であることは言うまでもない。

【0029】

【発明の効果】以上詳しく説明した通り、この発明によって、測定点の正確な位置をレーザー光を用いて測定する際に使用される寸法測定器を、軽量コンパクトなものとしてすることができる。建築及び土木工事における部屋等の空間の実寸法測定の測定作業を簡便かつ容易とすることができ、作業効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の寸法測定方法と寸法測定器の一実施例を示した斜視図である。

【図2】この発明の寸法測定方法と寸法測定器の別の例を示した斜視図である。

【図3】図2に例示した寸法測定方法の側面図である。

【図4】反射体の一例を示した斜視図である。

【図5】この発明の寸法測定器の別の例を示した斜視図である。

【図6】この発明の寸法測定器の別の例を示した斜視図である。

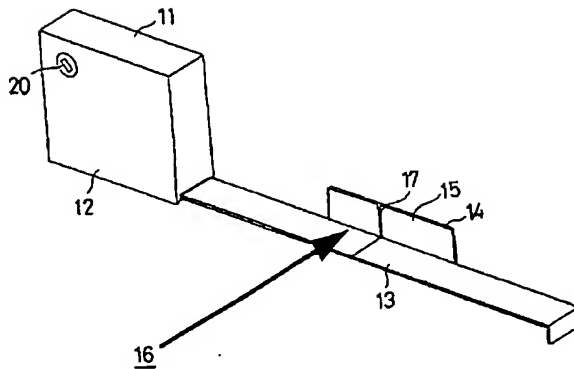
【図7】図6に示した例における反射体の別の例を示した斜視図である。

【図8】従来のレーザー光を用いた空間の実寸法の測定方法を概略的に示した平面図である。

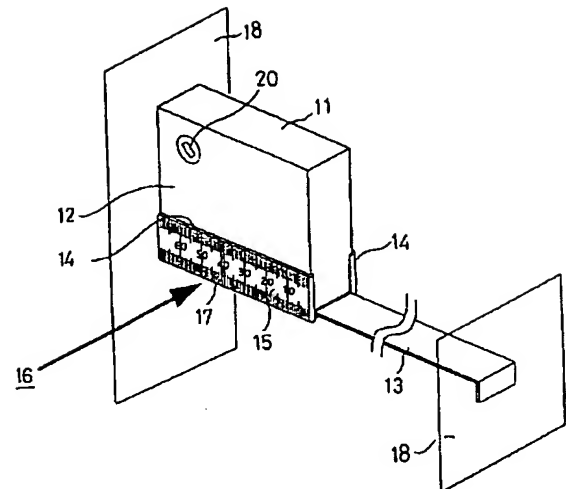
【符号の説明】

- 11 寸法測定具
- 12 本体部
- 13 尺部
- 14 反射体
- 15 反射面
- 16 レーザー光
- 17 輝線
- 18 壁
- 19 床面
- 20 ストッパー
- 21 基部
- 22 反射面部
- 23 保持片

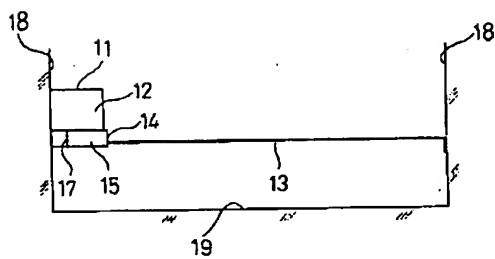
【図1】



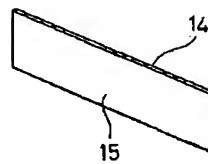
【図2】



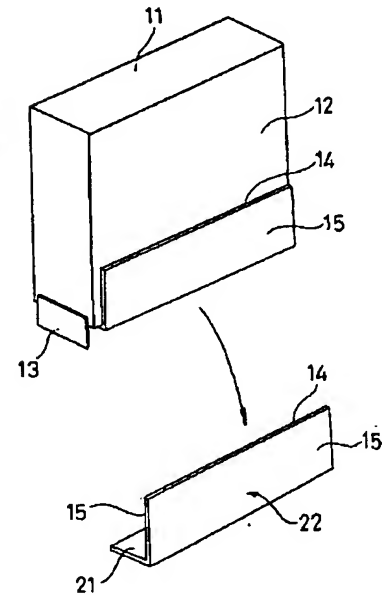
【図3】



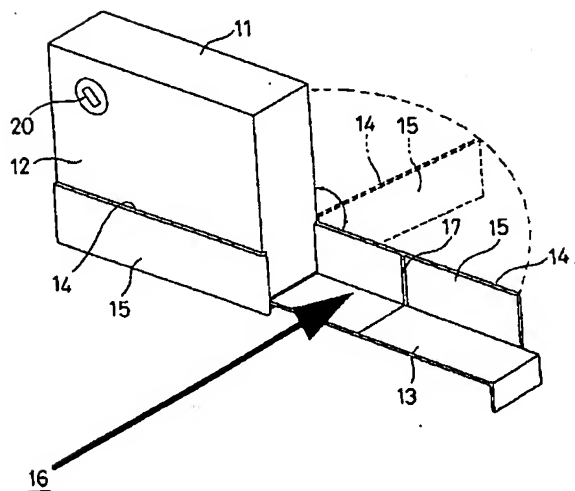
【図4】



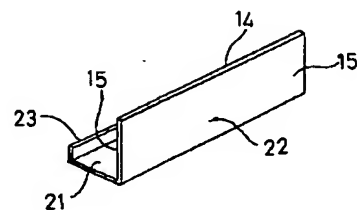
【図6】



【図5】



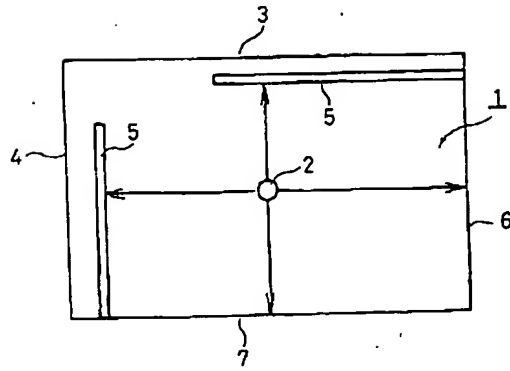
【図7】



(7)

特開平10-122801

【図8】



PAT-NO: JP410122801A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10122801 A

TITLE: DIMENSION MEASURING METHOD AND DIMENSION MEASURING
DEVICE

PUBN-DATE: May 15, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAGANO, KOJI

ISHIGAMI, MICHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

N/A

APPL-NO: JP08251060

APPL-DATE: September 24, 1996

INT-CL (IPC): G01B003/10, G01C015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simply and easily measure the accurate position of a measuring point by using a laser beam, and realize a lightweight compact measuring device.

SOLUTION: At a measuring point, a scale part 13 is drawn out from a dimension measuring apparatus 11 of a measuring tape type. The scale part has a graduation part and a character part and is provided with a reflecting body 14 having laser beam reflecting property. The reflecting surface 15 of the body 14 is raised vertically to the scale part 13. The reflecting surface of the body 14 is irradiated with a laser beam 16. The position of a luminous line 17 which appears on the reflecting surface by the laser beam irradiation is read from graduation part and the character part of the scale part, thereby measuring the dimension.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO